

15This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Roller drive for transport or storage devices

Patent Number: DE19702387
Publication date: 1998-07-30
Inventor(s): SUNDSETH JARL DIPL ING (DE)
Applicant(s):: SUNDSETH JARL DIPL ING (DE)
Requested Patent: ☐ DE19702387
Application Number: DE19971002387 19970123
Priority Number(s): DE19971002387 19970123
IPC Classification: B65G13/06 ; B64C1/20 ; B64D9/00
EC Classification: B64D9/00, B65G13/06A
Equivalents:

Abstract

The drive has a controllable locking unit which when operated locks the support element against tilting out of the roller from its working position into its neutral position. The locking unit has a first stop (78) connected to the support element, and a movable second stop (80) which lies in the path of the first when operated. The first stop is formed on a profiled element (70) which protrudes into a recess (76) in the support element.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 02 387 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 65 G 13/06
B 64 C 1/20
B 64 D 9/00

21 Aktenzeichen: 197 02 387.8
22 Anmeldetag: 23. 1. 97
43 Offenlegungstag: 30. 7. 98

DE 197 02 387 A 1

71 Anmelder:
Sundseth, Jarl, Dipl.-Ing., 83727 Schliersee, DE
74 Vertreter:
LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

72 Erfinder:
gleich Anmelder
56 Entgegenhaltungen:

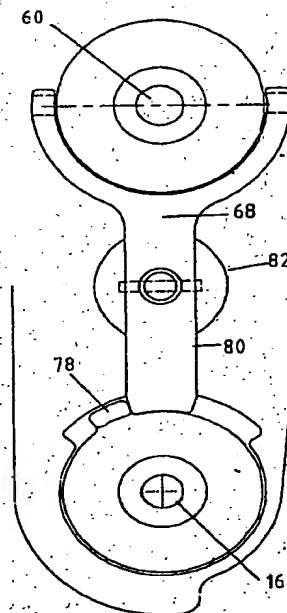
DE 1 96 08 236 C1
DE 41 02 424 C2
DE 88 16 438 U1
US 51 83 150
US 37 12 454

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Rollenantriebseinheit

57 Es wird eine Rollenantriebseinheit beschrieben, mit einer Rolle, die sich drehbar auf einem Stützelement abstützt, wobei das Stützelement zum Verschwenken der Rolle zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition mindestens ein Exzenterelement aufweist, das sich auf einem Auflager abstützt, und mit einem Motor zum Antreiben der Rolle.
Erfindungsgemäß ist eine steuerbare Sperreinrichtung vorgesehen, die Betätigung das Stützelement gegen ein Verschwenken der Rolle aus ihrer Arbeitsposition in ihre Ruheposition sperrt.



DE 197 02 387 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rollenantriebseinheit, mit einer Rolle, die sich drehbar auf einem Stützelement abstützt, wobei das Stützelement zum Verschwenken der Rolle zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition mindestens ein Exzenterelement aufweist, und mit einem Motor zum Antreiben der Rolle.

Rollenantriebseinheiten der vorstehenden Art sind bekannt, beispielsweise aus der Deutschen Patentanmeldung 196 08 236. Sie werden insbesondere zum Transport von Frachtbehältern verwendet, die auf Rollenförderbahnen aufgesetzt sind. Bei den Frachtbehältern kann es sich um Frachtcontainer oder um Frachtpaletten handeln, wobei ein bevorzugtes Anwendungsgebiet in Frachtladesystemen im Luftfrachtverkehr zu sehen ist, bei denen Container in den Laderaum eines Frachtflugzeuges eingefahren und dort verstaут werden. In einem solchen Fall ist die Rollenantriebseinheit im Flugzeug selbst installiert.

Bei diesen Rollenantriebseinheiten wird das von dem Motor erzeugte Drehmoment zumindest zum Teil dafür genutzt, die Rolle aus der Ruheposition in die Arbeitsposition zu verschwenken und in der Arbeitsposition zu halten. Wird nun der Motor gebremst oder angehalten oder läßt sein Drehmoment aus anderen Gründen nach, so kann es passieren, daß die Rolle von der Arbeitsposition in die Ruheposition zurückschwenkt, was insbesondere dann nicht erwünscht ist, wenn die Rolle gerade einen Container trägt.

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Rollenantriebseinheit der eingangs genannten Art anzugeben, mit der die Rolle auch dann in der Arbeitsposition gehalten werden kann, wenn das Drehmoment des Motors nicht zur Verfügung steht.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe mit einer steuerbaren Sperreinrichtung gelöst, die bei Betätigung das Stützelement gegen ein Verschwenken der Rolle aus ihrer Arbeitsposition in ihre Ruheposition sperrt.

Mit anderen Worten wird dann, wenn das Drehmoment des Motors nicht zur Verfügung steht, die Rolle mittels der Sperreinrichtung in der Arbeitsposition gehalten, in die sie vorher mittels des Drehmoments des Motors verschwenkt worden ist.

Bevorzugt weist die Sperreinrichtung einen drehfest mit dem Stützelement verbundenen ersten Anschlag und einen beweglichen zweiten Anschlag auf, der bei Betätigung in der Bahn des ersten Anschlags zum Verschwenken der Rolle aus der Arbeitsposition in die Ruheposition liegt, so daß der erste Anschlag gegen eine Bewegung entlang der Bahn gesperrt ist. Diese Ausgestaltung ist bevorzugt, weil sie besonders einfach und kompakt realisiert werden kann.

Der erste Anschlag kann an einem Profilelement ausgebildet sein, das in eine Ausnehmung in dem Stützelement hineinragt, wobei die Ausnehmung und das Profilelement einander entsprechende, zur Drehachse des Stützelements nicht rotationssymmetrische Konturen haben. Diese Ausgestaltung wird als besonders bauraumsparend bevorzugt.

Selbstverständlich kann eine etwaig an der Rollenantriebseinheit vorgesehene Bremse unabhängig von der Sperreinrichtung sein. Als bedienungsfreundlicher wird aber erfindungsgemäß eine Ausgestaltung bevorzugt, bei der die Bremse und die Sperreinrichtung zur gleichzeitigen Betätigung miteinander gekoppelt sind.

Weiter bevorzugt liegen dabei eine Motorwelle und die Achse des Stützelements parallel zueinander, sind die Bremse einerseits und die Sperreinrichtung andererseits an benachbarten Enden der Motorwelle und des Stützelements angeordnet und werden beide durch Bewegung mindestens eines ihrer Elemente in derselben Richtung betätigt, ist eine

Koppeleinrichtung vorgesehen, die die Betätigungselemente miteinander koppelt, und ist schließlich eine gemeinsame Betätigungseinrichtung vorgesehen, die die Koppeleinrichtung betätigt.

Mit anderen Worten ist erfindungsgemäß erkannt worden, daß bei paralleler Anordnung von Motorwelle und Stützelementachse eine besonders einfache Mechanik zum gleichzeitigen Betätigen der Bremse und der Sperreinrichtung realisiert werden kann.

Die gemeinsame Betätigungseinrichtung ist dabei bevorzugt ein Solenoid-Schalter.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, in verschiedenen Ansichten und in verschiedenen Betriebszuständen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine bekannte Rollenantriebseinheit, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Rollenantriebseinheit nach Fig. 2, in Transportrichtung gesehen bzw. ein Schnitt senkrecht zu der Seitenansicht, und

Fig. 4 teilweise geschnittene Seitenansichten der bekannten Rollenantriebseinheit, quer zur Transportrichtung gesehen, in zwei verschiedenen Betriebszuständen.

Zum besseren Verständnis der Erfindung erscheint es sinnvoll, zunächst wesentliche Eigenschaften der bekannten Rollenantriebseinheit anhand der Fig. 2 bis 4 zu erläutern.

Die in den Fig. 2 bis 4 dargestellte Rollenantriebseinheit weist einen Motor 10 auf, der über Zahnräder 12 und 14 eine Antriebswelle 16 antreibt. Eine Verzahnung der Antriebswelle 16 stellt ein als Sonnenrad eines Planetengetriebes ausgeführtes Antriebsrad 18 dar. Das Antriebsrad ist mit als Planetenräder ausgelegten Abtriebsrädern 20, 21 und 22 über die Verzahnungen betriebsmäßig verbunden. Als Hohlrad des Planetengetriebes dient eine Rolle 24, die an ihrer Mantelfläche mit Gummi oder dergleichen belegt ist. Zur Übertragung der Drehbewegung dient eine Innenverzahnung 26 an der Rolle 24. Die Rolle 24 stützt sich über Rollenlager 28 und 30 auf einem Stützelement ab, das in zwei Teile 32 und 34 geteilt ist. Der Stützelementteil 34 ist über eine Rutschkupplung 36 mit jedem der Abtriebsräder 20, 21, 22 verbunden. Die Antriebswelle 16 erstreckt sich durch die beiden Teile 32, 34 des Stützelements hindurch und ist mittels Rollenlagern 38 und 40 in dem Stützelement drehbar gelagert.

Das Stützelement weist ein Exzenterelement auf, das von zwei Exzenternocken 42, 44 an seinen beiden Stirnseiten gebildet ist.

Die Abtriebsräder 20, 21 und 22 sind drehbar auf Lagerzapfen in dem Stützelementteil 34 gelagert. Von den Lagerzapfen ist nur der Lagerzapfen 46 des Abtriebsrades 21 in Fig. 3a gezeigt.

Die beiden Exzenternocken 42 und 44 stützen sich auf einem Auflager 48 bzw. 50 ab.

Der Exzenternocken 44 ist mit einem Anschlagzapfen 54 verbunden, der sich in ein bogenförmiges Langloch 56 in einer Haltewippe 58 an dem Auflager 50 erstreckt.

Die Auflager 48 und 50 und die Exzenternocken 42 und 44 können auch andere Formen haben, als in den Fig. 2 bis 4 dargestellt. Beispielsweise können die Auflager 48 und 50 jeweils zweigeteilt sein, so daß die Exzenternocken 42 und 44 jeweils in der Ruheposition der Rolle in einem Zwischenraum zwischen den beiden Teilen zu liegen kommen, wodurch die Rolle in der Ruheposition eine stabile Lage hat und wodurch nicht die Gefahr besteht, daß die Rolle beim Übergang von der Arbeitsposition in die Ruheposition über

die Ruheposition hinausläuft. Ferner können die Exzenternocken 42 und 44 einerseits und die Auflager 48 und 50 andererseits derart aufeinander abgestimmte Konturen haben, daß die Nocken gleitreibungsfrei auf den Auflagern abrollen.

Die Funktionsweise der in den Fig. 2 bis 4 dargestellten bekannten Rollenantriebseinheit ist wie folgt:

Fig. 4a zeigt die Ruheposition der Rollenantriebseinheit. In dieser Ruheposition befinden sich die beiden Exzenternocken 42 und 44 in einer Lage, in der die Rolle 24 tief liegt.

Treibt nun der Motor 10 die Antriebswelle 16, und damit die Abtriebsräder 20, 21 und 22 an, so werden zunächst die Rutschkupplung 36, die Trägheit der Gesamtanordnung, die Reibkräfte in dem Getriebe und die gegebenen Hebelarmverhältnisse ein Drehen der Abtriebsräder 20, 21 und 22 um ihre eigene Achse verhindern, weshalb sie gemeinsam um die Achse der Rolle 24 gedreht werden. Mit ihnen dreht sich nicht nur die Rolle 24, sondern auch das mit den Exzenternocken 42 und 44 versehene Stützelement 32, 34 um die Achse der Rolle 24.

Wegen der Auflage der Exzenternocken 42 und 44 auf dem Auflager 48 bzw. 50 hebt sich die Rolle 24 an und gelangt zur Anlage an einen darüber befindlichen Container. Sobald der Container eine weitere Aufwärtsbewegung der Rolle stoppt, spätestens aber sobald der Anschlagzapfen 54 gemäß Fig. 4b an dem Ende des Langlochs 56 angekommen ist, ist ein weiteres Drehen der Exzenternocken 42 und 44 nicht mehr möglich, weshalb die Rutschkupplung 36 durchrutscht und ein weiteres Drehen des Motors zu einem Drehen der Abtriebsräder 20, 21 und 22 um ihre eigene Achse und damit zu einem entsprechenden Drehen der Rolle 24 führt, wodurch der auf der Rolle 24 aufliegende Container in Transportrichtung bewegt wird.

Die in Fig. 4b angedeutete Linie A-A zeigt ein Niveau, das 8 mm über der Systemhöhe liegt. Damit wird eine bei derartigen Systemen von entsprechenden Betreibern gemachte Vorgabe erfüllt.

Das in Fig. 4a und 4b gezeigte Auflager 50 ist in demjenigen Abschnitt, in dem es den Exzenternocken 44 trägt, konvex ausgebildet. Der Exzenternocken 44 hat in demjenigen Bereich, der in der in Fig. 4a gezeigten Ruheposition auf dem Auflager 50 aufliegt, eine entsprechend konkave Kontur. Dadurch wird eine gewisse Stabilität der Ruhestellung erreicht, die allerdings auch – wie bereits oben erwähnt – durch eine Zerteilung des Auflagers erreicht werden kann.

Die vorstehenden Erläuterungen zu dem Exzenternocken 44 mit dem Auflager 50 gelten natürlich auch für den Exzenternocken 42 mit dem Auflager 48.

Fig. 1 zeigt Details eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Dabei zeigen die Fig. 1b und 1c jeweils mit der Fig. 2 vergleichbare Ansichten, jedoch immer nur den linken Teil davon, weil die restliche Zeichnung für die Erläuterung der Erfindung ohne Belang ist. Man erkennt den Motor 10, der eine Motorwelle 60 aufweist. Die Motorwelle 60 weist eine Profilierung 62 auf. Im Bereich der Profilierung 62 ist eine Bremshülse 64 mit entsprechender Innenprofilierung auf die Motorwelle 60 aufgesteckt. Dadurch sind die Motorwelle 60 und die Bremshülse 64 drehfest miteinander verbunden. Die Bremshülse 64 ist gegen eine axiale Verschiebung auf der Motorwelle 60 in der Zeichnung nach rechts durch ein entsprechendes Widerlager gesichert.

Auf der dem Widerlager abgewandten Seite der Bremshülse liegt ein in Axialrichtung der Motorwelle 60 beweglicher Bremsbacken 66, der von einem Bremsarm 68 getragen ist. Wird der Bremsarm 68 in der Figur nach rechts bewegt, kommt der Bremsbacken 66 zur Anlage an die Bremshülse, wodurch der Motor und die mit dem Motor gekoppelte Rolle gebremst werden.

Auf der Antriebswelle 16 sitzt eine Sperrhülse 70, die mittels eines Drehlagers 72 gegenüber der Antriebswelle 16 drehbar gehalten ist. Die Sperrhülse 70 weist eine Koppelnase 74 auf, die in eine entsprechende Ausnehmung 76 in dem Stützelementteil 34 eingreift, wodurch die Sperrhülse 70 und das Stützelementteil 34 drehfest miteinander verbunden sind. An der Sperrhülse 70 ist weiter eine Sperrnase 80 ausgebildet, die mit einem Sperrarm 80 zusammenwirkt. Das Bezugszeichen 82 bezeichnet einen Solenoid-Schalter, der den Bremsarm 68 und den Sperrarm 80 gegen die Vorspannkraft einer Feder 84 gleichzeitig in der Zeichnung nach rechts bewegt, wenn er betätigt wird.

Die Funktion ist wie folgt:

Fig. 1c zeigt einen Zustand, in dem der Solenoid-Schalter 82 nicht betätigt ist. Die Bremse ist nicht in Betrieb und die Sperrnase 78 kann sich ungehindert an dem Sperrarm 80 vorbeibewegen.

Wird nun die Bremse durch Aktivierung des Solenoid-Schalters 82 betätigt, so kommt der Bremsbacken 66 durch Bewegung des Bremsarms 68 mittels des Solenoid-Schalters 82 in der Zeichnung nach rechts in Kontakt mit der Bremshülse 64, wodurch die Motorwelle 60 und damit die Rolle gebremst werden. Gleichzeitig bewirkt aber die erwähnte Aktivierung des Solenoid-Schalters 82 eine Bewegung des Sperrarms 80 in der Zeichnung nach rechts, wodurch der Sperrarm 80 in die Bahn der Sperrnase 78 bei einer Rotation des Stützelementteils 34 gelangt. Diese Situation ist in Fig. 1b beschrieben. Da die Sperrnase 78 den Sperrarm 80 nun nicht mehr passieren kann, kann sich auch der Stützelementteil 34 nicht aus der Arbeitsposition in die Ruheposition drehen, weshalb die Rolle 24 ebenfalls in ihrer Arbeitsposition verbleibt, obwohl kein Drehmoment von dem Motor 10 mehr wirksam ist. Erst wenn der Solenoid-Schalter 82 wieder deaktiviert wird, bewegt die Feder 84 sowohl den Bremsarm 68 als auch den Sperrarm 80 wieder in Fig. 1 nach links, wodurch zum einen die Motorwelle 60 wieder freigegeben wird und zum anderen die Sperrhülse 70 und damit der Stützelementteil 34 wieder drehen können. Erst dann besteht die Möglichkeit, daß die Rolle 24 aus der Arbeitsposition in die Ruheposition verschwenkt wird, was allerdings auch nur dann der Fall sein wird, wenn der Motor 10 kein Drehmoment liefert.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen sowie der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 10 Motor
- 12 Zahnrad
- 14 Zahnrad
- 16 Antriebswelle
- 18 Antriebsrad
- 20 Abtriebsrad
- 21 Abtriebsrad
- 22 Abtriebsrad
- 24 Rolle
- 26 Innenverzahnung
- 28 Rollenlager
- 30 Rollenlager
- 32 Stützelementteil
- 34 Stützelementteil
- 36 Rutschkupplung
- 38 Lager
- 40 Lager
- 42 Exzenternocken

44 Exzenternocken	
46 Lagerzapfen	
48 Auflager	
50 Auflager	
54 Anschlagzapfen	5
56 Langloch	
58 Haltewippe	
60 Motorwelle	
62 Profilierung	
64 Bremschülse	10
66 Bremsbacken	
68 Bremsarm	
70 Sperrhülse	
72 Drehlager	
74 Koppelnase	15
76 Ausnehmung	
78 Sperrnase	
80 Sperrarm	
82 Solenoid-Schalter	
84 Feder	20

Patentansprüche

1. Rollen-antriebseinheit, mit einer Rolle (24), die sich drehbar auf einem Stützelement (32, 34) abstützt, wobei das Stützelement (32, 34) zum Verschwenken der Rolle (24) zwischen einer Ruheposition und einer Arbeitsposition mindestens ein Exzenterelement (42, 44) aufweist, und mit einem Motor (10) zum Antreiben der Rolle (24), **gekennzeichnet durch** eine steuerbare Sperreinrichtung (70, 72, 74, 78, 80, 82, 84), die bei Betätigung das Stützelement (32, 34) gegen ein Verschwenken der Rolle (24) aus ihrer Arbeitsposition in ihre Ruheposition sperrt.
2. Rollen-antriebseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperreinrichtung einen drehfest mit dem Stützelement (34) verbundenen ersten Anschlag (78) und einen beweglichen zweiten Anschlag (80) aufweist, der bei Betätigung in der Bahn des ersten Anschlags (78) zum Verschwenken der Rolle (24) aus der Arbeitsposition in die Ruheposition liegt, so daß der erste Anschlag (78) gegen eine Bewegung entlang der Bahn gesperrt ist.
3. Rollen-antriebseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Anschlag (78) an einem Profilelement (70) ausgebildet ist, das in eine Ausnehmung (76) in dem Stützelement (34) hineinragt, wobei die Ausnehmung (76) und das Profilelement (70) einander entsprechende, zur Drehachse des Stützelements (34) nicht rotationssymmetrische Konturen (74, 76) haben.
4. Rollen-antriebseinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Bremse (64, 66) zum Bremsen der Rolle (24), wobei die Bremse (64, 66) und die Sperreinrichtung (70; 72, 74, 78, 80, 82, 84) zur gleichzeitigen Betätigung miteinander gekoppelt sind.
5. Rollen-antriebseinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Motorwelle (60) und die Achse des Stützelements (32, 34) parallel zueinander liegen, die Bremse (64, 66) einerseits und die Sperreinrichtung (70, 72, 74, 78, 80, 82, 84) andererseits an benachbarten Enden der Motorwelle (60) und des Stützelements (32, 34) angeordnet sind und beide durch Bewegung mindestens eines ihrer Elemente (68, 80) in derselben Richtung betätigt werden, eine Koppereinrichtung vorgesehen ist, die die Betätigungselemente miteinander koppelt, und eine gemeinsame Betätigungseinrichtung

(82, 84) vorgesehen ist, die die Koppereinrichtung betätigt.

6. Rollen-antriebseinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Betätigungseinrichtung einen Solenoid-Schalter (82) aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

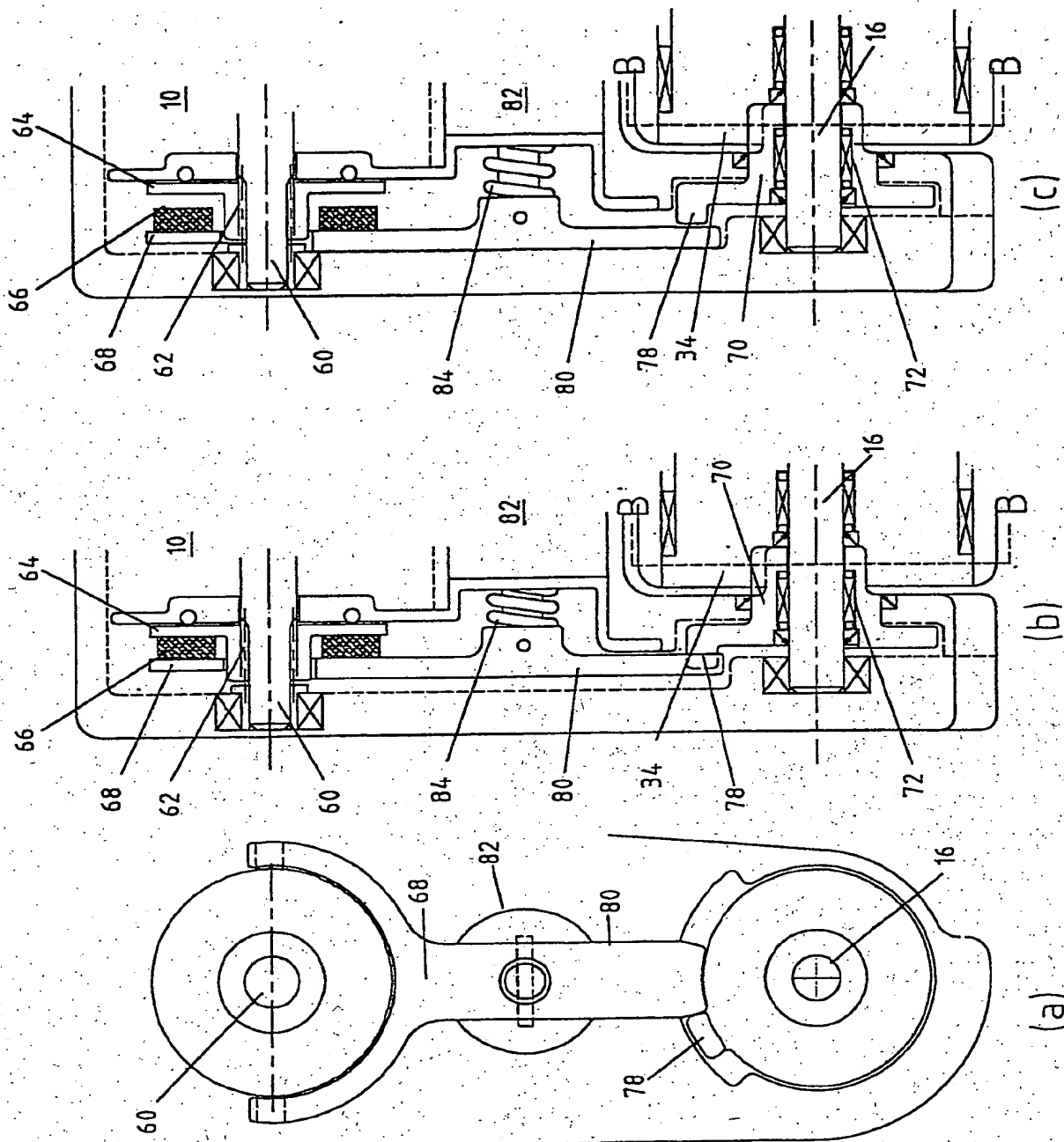
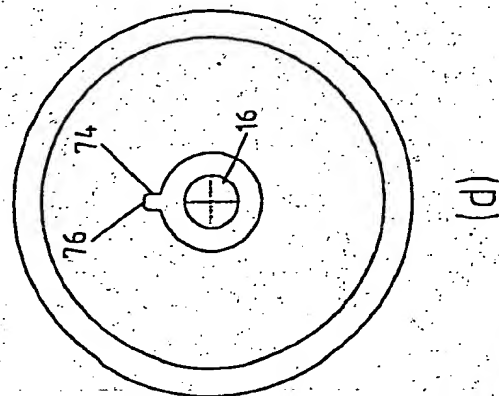


Fig. 1

Detail B-B



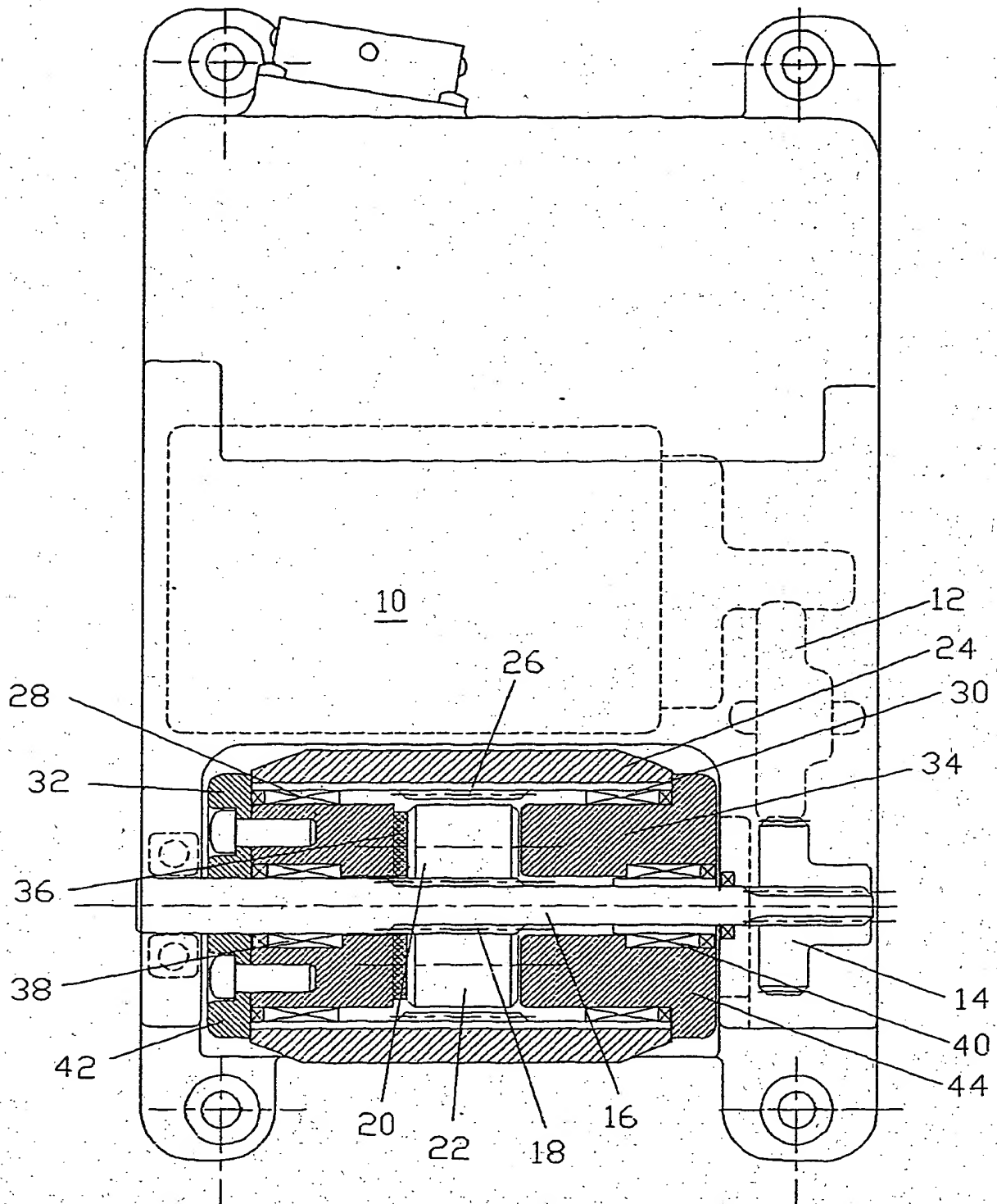


Fig. 2

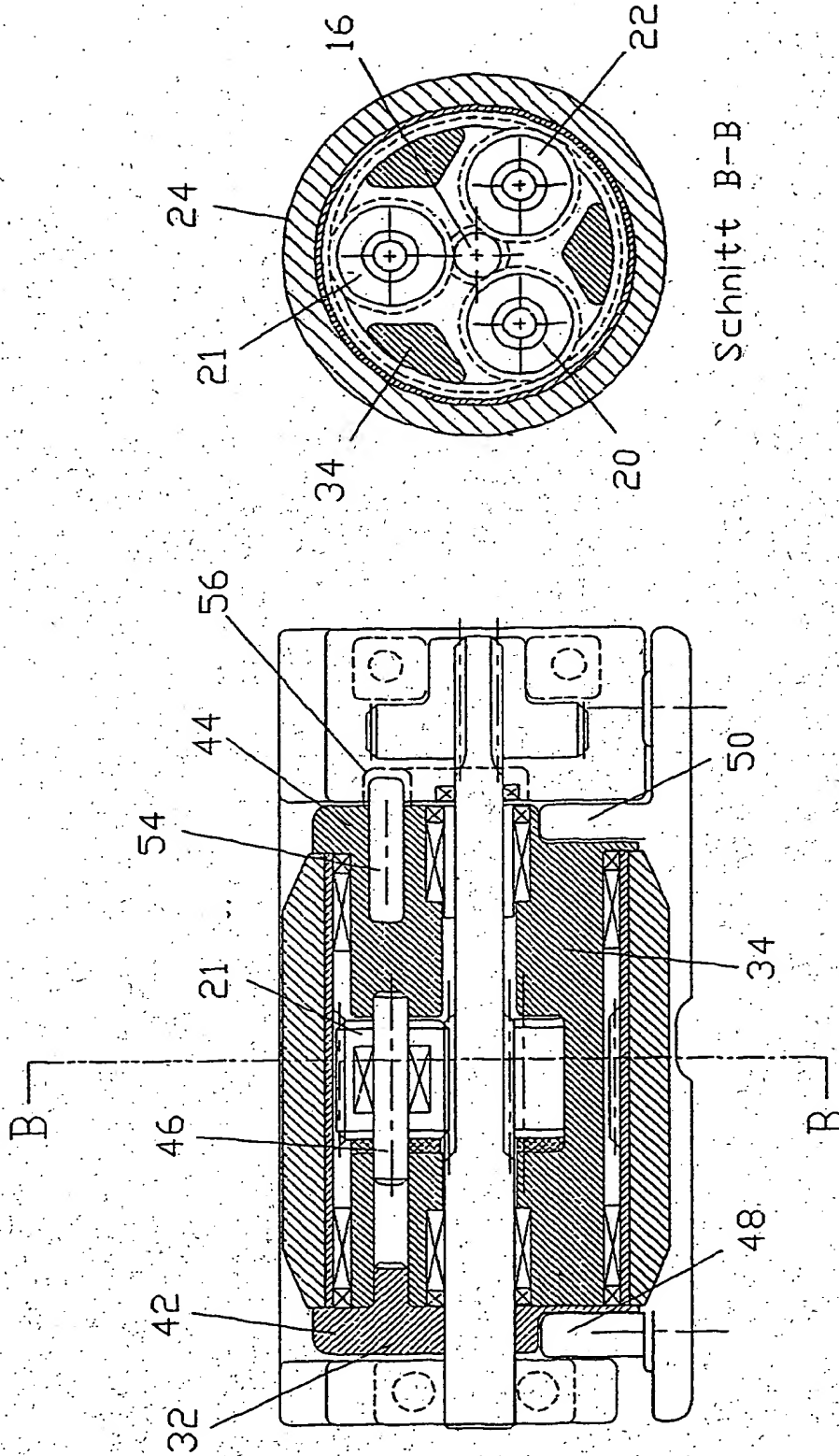


Fig. 3 (b)

(a)

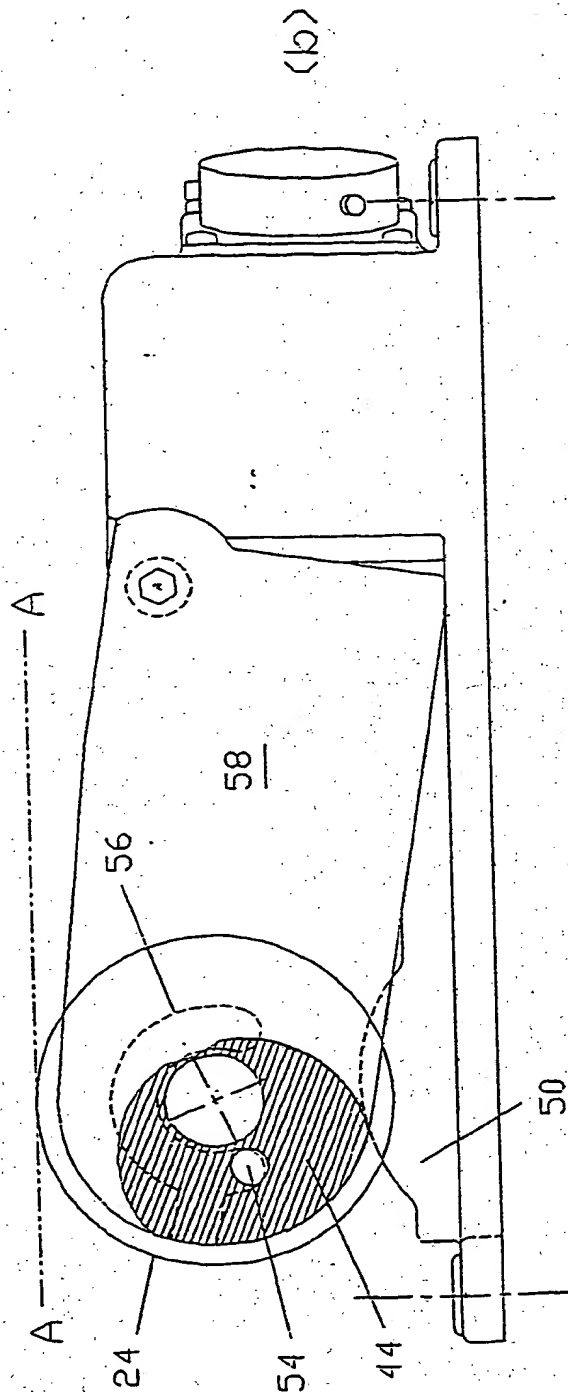
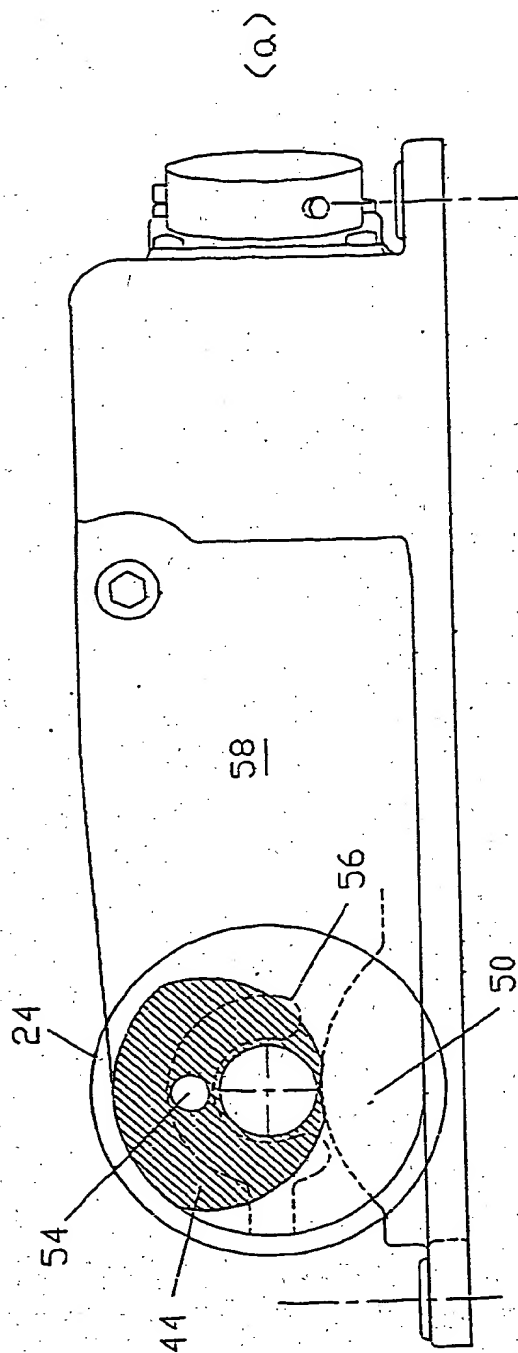


Fig. 4